

(51) Int. Cl. 7

H01M 2/04
2/08

識別記号

F I

H01M 2/04
2/08

テーマコード (参考)

F 5H011
S

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-165603

(22) 出願日

平成11年6月11日 (1999. 6. 11)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 増本 兼人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 小林 秀幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100080827

弁理士 石原 勝

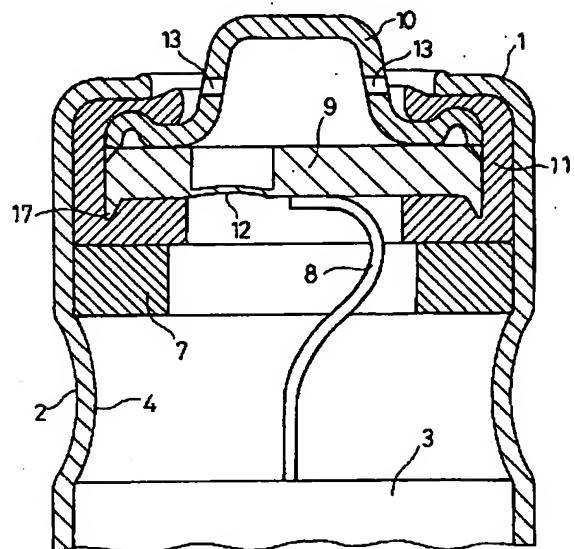
F ターム (参考) 5H011 AA17 CC06 DD15 EE04 FF03
GG02

(54) 【発明の名称】電池

(57) 【要約】

【課題】構造の複雑化を招くことなく、電池にとって過酷な条件下で長時間保存する場合においても十分な封口耐圧を確保して漏液を確実に防止することができる電池を提供する。

【解決手段】電池缶1内に収容した電極体3から導出したリード体8が電気的接続されたプレート9における周端部に、電池缶1の開口部のかしめ加工時に付加された圧力によって絶縁ガスケット11内に食い込む環状の封止用突出部17を一体形成する。



1...電池缶
3...電極体
8...リード体
9...プレート
10...キャップ
11...絶縁ガスケット
12...プレートの封止用突出部
17...プレートの封止用突出部

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電極体および電解液を内部に収容した電池缶と、前記電極体から導出したリード体が電気的接続されたプレートと、前記プレートに電気的接続状態に当接して配置されて外部端子となるキャップと、前記プレートおよびキャップの各々の周端部を覆って前記電池缶の開口部内に支持され、前記電池缶の開口部の内方へのかしめ加工により前記開口部を前記プレートと共に液密に封止する絶縁ガスケットとを備え、前記プレートにおける周端部に、前記かしめ加工時に付加された圧力によって前記絶縁ガスケット内に食い込む環状の封止用突出部が一体形成されていることを特徴とする電池。

【請求項2】 絶縁ガスケットにおける電池缶の開口部のかしめ加工時の圧縮ポイントとなる箇所の内周側に、前記かしめ加工時の圧縮変形により前記プレートに密着する環状の封止用突出部が一体形成されている請求項1に記載の電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主として、リチウムなどの軽金属を活物質とした電極体を備えるとともに軽金属に対し安定な非水電解液（有機電解液）を用いた電池に関するものであり、詳しくは、その電池における封口構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 非水電解液電池は、リチウムなどの軽金属を負極活物質とし、且つ酸化物などを正極活物質として、一般に帯状の負極と正極との間にセパレータを介在してなる電極体を備えている。この非水電解液電池は、高電圧および高エネルギー密度を有するとともに自己放電が少なく、しかも、極めて長い貯蔵寿命を有するなどの他の電池にない種々の特長を備えていることから、近年において急速に需要が拡大して、多くの電子機器に使用されている。

【0003】 従来、この種の非水電解液電池としては、図3に示すような封口構造を備えたものが存在する。この電池の外体ケースとなる電池缶1は、有底角筒状になっており、負極端子を兼ねている。この電池缶1には開口部近傍の外周面に環状溝2が形成されている。この電池缶1の内部には電極体3および非水電解液（図示せず）が収容されており、電極体3は、周知であることから図示していないが、正極板と負極板との間にセパレータを介在した構成になっている。

【0004】 電池缶1の開口部は以下のような構成により封口されている。すなわち、電池缶1における環状溝2の形成によって内部に膨出形成された環状の支持部4には、電池缶1の開口部から挿入されたリング状の受け

部材7が当接支持されている。この受け部材7上には、電極体3の正極から導出された正極リード体8の先端が溶接により電気的接続されたプレート9と、このプレート9上に電気的接続状態に載置されて正極外部端子となるキャップ10とが、各々の周端部を覆う絶縁ガスケット11を介して電池缶1に対し電気的に絶縁された状態に載置されている。

【0005】 そして、電池缶1の開口部は、プレート9、キャップ10および絶縁ガスケット11を挿入した状態において内方にかしめ加工することにより、プレート9および絶縁ガスケット11によって液密に封止されている。プレート9の一部には薄肉状の安全弁体12が形成されており、この安全弁体12は電池内圧の上昇により破断してキャップ10のガス放出孔13を通じてガスを外部に放出するためのものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 特に、上述のような非水電解液電池では非水電解液の電池缶1からの漏液を確実に防止する必要があり、上記の電池では、絶縁ガスケット11のプレート9に対する当接面におけるかしめ加工時の圧縮ポイントとなる箇所に環状突起14を設けて、かしめ加工時に環状突起14を圧縮変形させてプレート9に密着させることにより、非水電解液の漏液を防止するよう封止している。しかしながら、この封口構造は、電池の一般的な使用状態においては問題が生じないが、高温状態などの過酷な条件下において長時間保存する場合には、比較的柔軟な樹脂などの素材からなる絶縁ガスケット11が高温の影響を受けて変形し易いため、十分な封口耐圧を確保することができず、耐漏液特性が不十分となる欠点がある。

【0007】 そこで、本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、構成の複雑化を招くことなく、電池にとって過酷な条件下で長時間保存する場合においても十分な封口耐圧を確保して漏液を確実に防止することのできる電池を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の電池は、電極体および電解液を内部に収容した電池缶と、前記電極体から導出したリード体が電気的接続されたプレートと、前記プレートに電気的接続状態に当接して配置されて外部端子となるキャップと、前記プレートおよびキャップの各々の周端部を覆って前記電池缶の開口部内に支持され、前記電池缶の開口部の内方へのかしめ加工により前記開口部を前記プレートと共に液密に封止する絶縁ガスケットとを備え、前記プレートにおける周端部に、前記かしめ加工時に付加された圧力によって前記絶縁ガスケット内に食い込む環状の封止用突出部が一体形成された構成になっている。

【0009】 この電池では、プレートに設けた封止用突出部が、比較的柔軟な素材からなる絶縁ガスケットに対

して電池缶のかしめ加工時に強固に食い込むとともに、剛性の高いプレートに形成されていることから、高温状態においても変形することなく、絶縁ガスケットに対する食い込み状態を確実に保持するので、封口耐圧が格段に向上して電解液の漏液を確実に防止できる。しかも、この封口構造は、プレートに封止用突出部を一体形成するので、部品点数が増えないことから、コストアップを招くことがない。

【0010】上記発明の電池において、絶縁ガスケットにおける電池缶の開口部のかしめ加工時の圧縮ポイントとなる箇所の内周側に、前記かしめ加工時の圧縮変形により前記プレートに密着する環状の封止用突出部が一体形成されている構成とすることが好ましい。

【0011】これにより、プレートの封止用突出部を備えているのに加えて、絶縁ガスケットにも封止用突出部を設けているので、この2重の封止手段により封口耐圧特性がさらに向上して電解液の漏液を一層確実に防止できる。しかも、この電池の封口構造は、プレートおよび絶縁ガスケットにそれぞれ封止用突出部を一体形成するので、従来電池に比較して部品点数が増えず、また、プレートの封止用突出部および絶縁ガスケットの封止用突出部は共に電池缶の開口部のかしめ加工時にそれぞれ同時に絶縁ガスケットへの食い込みおよびプレートに密着し、工数も増えず、何らコストアップにならない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参考しながら説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係る電池を示す要部の縦断面図であり、同図において、図3と同一若しくは同等のものには同一の符号を付して、その説明を省略する。この電池が図3の従来電池と相違する点は、絶縁ガスケット11に環状突起14を形成せずに、プレート9の下面周端部に、先端が尖った環状の封止用突出部17を形成して、電池缶1の開口部のかしめ加工時に封止用突出部17を絶縁ガスケット11に食い込ませるようにした構成のみである。

【0013】したがって、剛性の高い金属製のプレート9に設けた封止用突出部17は、先端が尖った形状を有していることから、電池缶1の開口部のかしめ加工において比較的柔軟な素材からなる絶縁ガスケット11に対して強固に食い込むとともに、その食い込んだ状態を確実に保持する。そのため、従来電池の場合には比較的柔軟な素材からなる絶縁ガスケット11に設けた環状突起14は高温状態が継続した場合などにおいて更に柔軟化して変形し易いのに対し、金属製のプレート9に設けた封止用突出部17は、高温状態においても変形することなく、絶縁ガスケット11に対する食い込み状態を確実に保持するので、封口耐圧が格段に向上して電解液の漏液を確実に防止できる。しかも、この封口構造は、プレート9に封止用突出部17を一体形成するだけであ

って部品点数が増えないことから、コストアップを招くことがない。

【0014】実験結果によると、図3の従来電池では、封口耐圧特性の最大値が 12 kg/cm^2 であって、85°Cの環境下に放置して耐漏液特性を観察したところ、1週間～2週間で電解液の漏液が発生した。これに対し第1の実施の形態の図1の電池では、封口耐圧特性が $17 \sim 21 \text{ kg/cm}^2$ と従来電池よりも向上し、85°Cの環境下に放置して耐漏液特性を観察したところ、2週間が経過した時点で電解液の僅かな漏液が発生した。通常、電池を85°Cの環境下に2週間もの間放置することは實際上あり得ないので、上記実施の形態の電池は十分な耐圧特性を有したものであるといえる。

【0015】図2は本発明の第2の実施の形態に係る電池を示す要部の縦断面図で、同図において図1と同一若しくは同等のものには同一の符号を付して、その説明を省略する。この電池が図1の電池と相違する点は、絶縁ガスケット11のプレート9に対する当接面におけるかしめ加工時の圧縮ポイントとなる箇所の内周側に、環状の封止用突出部18を設けて、かしめ加工時に封止用突出部18を圧縮変形させてプレート9に密着させた構成のみである。

【0016】したがって、この電池では、第1の実施の形態の電池と同様に、プレート9の封止用突出部17を備えているのに加えて、絶縁ガスケット11にも封止用突出部18を設けているので、剛性の高い金属製のプレート9に設けた封止用突出部17が比較的柔軟な素材からなる絶縁ガスケット11に対して強固に食い込んでその状態を確実に保持するとともに、絶縁ガスケット11の封止用突出部18が電池缶1の開口部のかしめ加工時に圧縮変形してプレート9に密着し、この2重の封止手段により、封口耐圧特性がさらに向上し、非水電解液の漏液を一層確実に防止できる。

【0017】実験結果によると、図3の従来電池では、上述のように、封口耐圧特性の最大値が 12 kg/cm^2 であって、85°Cの環境下に放置して耐漏液特性を観察したところ、1週間～2週間で電解液の漏液が発生した。これに対し第2の実施の形態の図2の電池では、封口耐圧特性が常に 20 kg/cm^2 以上と第1の実施の形態の電池よりもさらに向上し、85°Cの環境下に放置して耐漏液特性を観察したところ、2週間以上経過した時点でも電解液の漏液が全く発生しなかった。

【0018】しかも、上記電池の封口構造は、プレート9に封止用突出部17を一体形成し、且つ絶縁ガスケット11に封止用突出部18を一体形成するので、従来電池に比較して部品点数が増えず、また、プレート9の封止用突出部17および絶縁ガスケット11の封止用突出部18は、共に電池缶1の開口部のかしめ加工時にそれぞれ同時に絶縁ガスケット11への食い込みおよびプレート9への密着を行うので、工数も増えないから、何ら

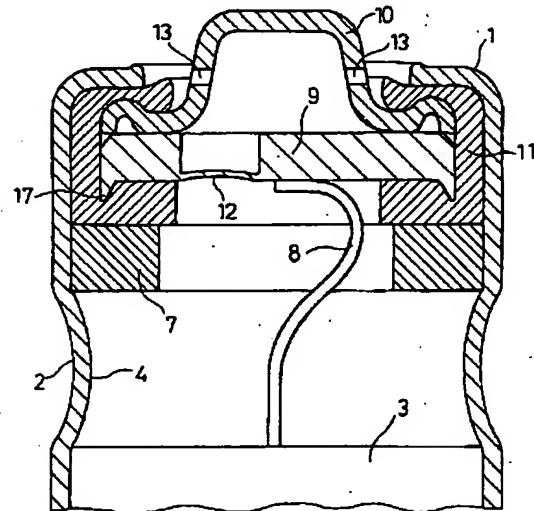
コストアップにならない。

【0019】なお、上記実施の形態では非水電解液電池について説明したが、本発明の封口構造は非水電解液電池以外の電池にも適用できるのは言うまでもなく、また、角形以外に円筒形の電池缶を有する電池にも適用できる。

[0020]

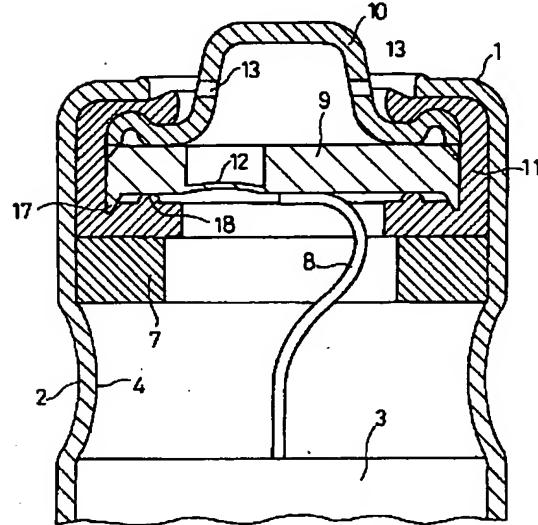
【発明の効果】以上のように本発明の電池によれば、プレートにおける周端部に、電池缶の開口部のかしめ加工時に付加された圧力によって絶縁ガスケット内に食い込む環状の封止用突出部を一体形成した構成としたので、封止用突出部が、比較的柔軟な素材からなる絶縁ガスケットに対して電池缶のかしめ加工時に強固に食い込むとともに、剛性の高いプレートに形成されていることから、高温状態においても変形することなく、絶縁ガスケットに対する食い込み状態を確実に保持し、封口耐圧が格段に向上して電解液の漏液を確実に防止できる。しかも、この封口構造は、プレートに封止用突出部を一体形

〔図1〕



- 1...~~新規~~新規
- 3...~~新規~~新規
- 8...リー 14体
- 9...プレート
- 10...キャップ
- 11...~~新規~~新規スケット
- 17...プレートの封止用突出部

[図2]



18・絶縁ガスケットの封止用突出部

【図3】

